

Efektifitas Kombinasi Ekstrak Buah Pare Dan Sawo Manila Sebagai Antimikroba Bakteri *Salmonella Typhi* Isolasi Pada Carrier Tifoid

The Effectiveness Of Combination Of Pare And Sawo Manila as Antimicroba Of Salmonella Typhi Bacteria Isolation From Carrier Tifoid

Awaluddin Susanto^{1*}, Antofani Farhan², Farach Khanifah³

^{1,2,3}Program Studi Analisis Kesehatan, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Insan Cendekia Medika Jombang
Jalan Halmahera no. 27 Kaliwungu Plandi, Jombang, Jawa Timur Indonesia

*Corresponding author

Email: awwalluddins@gmail.com

A b s t r a c t

Keyword :

Bitter gourd ,
extract, Manilkara
zapota, Thypus
Fever,

Background: *Salmonella typhi* is the cause of typhoid fever. Carrier typhoid fever is a risk factor of typhoid fever. The absence of treatment for these carriers is still a problem. Bitter gourd and Manilkara zapota contain many active compounds that have the potential as antimicrobial including *Salmonella typhi* bacteria which cause typhoid. **Objektif:** This study aims to inhibit the growth of *Salmonella typhi* bacteria from the combination of bitter gourd extract and Manilkara zapota. **Methods:** This research is an true experimental study with a pre-post test group design control. The population was *Salmonella typhi* bacteria isolated from students of STIKES ICME who were diagnosed with typhoid carrier and used was incidental sampling. Testing for the inhibition of *Salmonella typhi* bacterial growth from carriers with typhoid sufferers was given bitter gourd and Manilkara zapota extracts with concentration 25%, 50%, 75% dan 100%.. The measurement of bacterial growth was derived from carrier stool samples and then planted on SSA media and the antimicrobial test with solid dilution method was carried out by using MHA media. Analyzed by using the ANOVA statistical test with SPSS for windows program with a confidence level of $P = 0.05$. **Results:** Kruskal Wallis test which showed the differences between treatments significant ($p=0,018$). Mann-Withney test was carried out with the results of the control group being significantly different from all treatment groups, as well as between treatment groups, each significantly different. **Conclusion:** All concentration the combination of bitter gourd and Manilkara zapota fruit extract is effective in inhibiting the growth of *Salmonella typhi* bacteria.

Kata kunci :

Buah pare ,
Carrier Tifoid ,
Ekstrak ,
Salmonella typhi,
Sawo manila,

ABSTRAK

Latar belakang: Bakteri *Salmonella typhi* adalah penyebab penyakit demam tifoid. Kasus carrier demam tifoid merupakan faktor resiko terjadinya *outbreak* demam tifoid. Belum adanya penatalaksanaan pengobatan terhadap *carrier* inilah yang sekarang masih menjadi permasalahan. Buah pare dan sawo manila terkandung banyak sekali senyawa aktif dan berpotensi sebagai antimikroba alami, salah satunya bakteri *Salmonella typhi* penyebab demam tifoid. **Tujuan:** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kombinasi ekstrak buah sawo manila dan pare yang efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Salmonella typhi*. **Metode:** Penelitian ini *true eksperimental* dengan *pre-post test group desain control* dengan populasi bakteri *Salmonella typhi* hasil isolasi dari mahasiswa Program Studi Analisis Kesehatan STIKES ICMe Jombang yang terdiagnosa carrier demam tifoid. Teknik sampling menggunakan *incidental sampling*. Pengujian penghambatan pertumbuhan bakteri *Salmonella typhi* dari carrier demam tifoid diberikan ekstrak buah pare dan sawo manila dengan konsentrasi 25%, 50%, 75% dan 100%. Pengukuran jumlah bakteri berasal dari sampel feces carier

kemudian ditanam pada media SSA dan dilakukan uji antimikroba metode dilusi padat menggunakan media MHA. Analisa data dengan uji statistik ANOVA menggunakan program *SPSS for* tingkat kepercayaan $p=0,05$. **Hasil:** Hasil penelitian berdasarkan uji *Kruskal Wallis* menunjukkan perbedaan antar perlakuan secara signifikan ($p= 0,018$). Kemudian dilakukan uji *Mann Withney* dengan hasil kelompok perlakuan kontrol berbeda nyata dengan semua kelompok ekstrak, begitu juga antar kelompok perlakuan masing-masing berbeda nyata. **Kesimpulan:** Berbagai kombinasi konsentrasi ekstrak buah pare dan sawo manila efektif menghambat bakteri *Salmonella typhi*.

LATAR BELAKANG

Bakteri *Salmonella typhi* adalah penyebab terjadinya demam tifoid. Penyakit tifus dapat ditularkan melalui makanan dan minuman yang terkontaminasi. Banyaknya jumlah penderita demam tifoid disebabkan oleh lingkungan yang kurang bersih atau tercemar, salah satu penyebabnya adalah *carier* penderita demam typhoid yang dapat mencemari lingkungan. Karena membuang feces secara sembarangan.¹

Pada feces *carier* masih dapat di temukan bakteri *Salmonella typhi* setelah satu tahun terjadi infeksi aktif, sehingga dapat menyebarkan bibit penyakit pada lingkungan. Kasus demam tifoid *carrier* merupakan faktor resiko terjadinya *outbreak* demam tifoid. Penderita tifoid yang sembuh secara klinis, sekitar 20% diantaranya masih ditemukan bakteri *Salmonella typhi* setelah 2 bulan sakit dan sekitar 10% masih ditemukan pada bulan ke 3, serta 3% masih ditemukan setelah 1 tahun.²

Kasus *carrier* meningkat seiring peningkatan umur dan adanya penyakit kandung empedu, serta gangguan traktus urinarius. Kasus tifoid dengan kuman *Salmonella typhi* masih dapat ditemukan di feces atau urine selama 2-3 bulan disebut *carrier* pasca sembuh. Penelitian di Jakarta melaporkan 16,18% (N=69) kasus demam tifoid masih didapatkan bakteri *Salmonella typhi* pada kultur fecesnya.²

Tanaman pare banyak ditemukan di daerah tropis mempunyai banyak manfaat dan sudah tersebar di pelosok daerah, buah sawo termasuk tanaman daratan rendah yang mudah di dapatkan di daerah seluruh Indonesia. Pare sering diolah menjadi

sayuran sedangkan buah sawo di konsumsi secara langsung atau minuman jus.^{3,4,5,6}

Penelitian oleh Susanto dan Sayekti tentang efektifitas kombinasi buah sawo dan pare pada hewan coba mencit menunjukkan hasil yang signifikan dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Salmonella typhi*.³ Selain itu, penelitian Susanto tentang pengaruh perasan buah sawo pada usus halus mencit menunjukkan hasil yang bermakna pada pertumbuhan bakteri *Salmonella typhi*.⁷

Berdasarkan latar belakang tersebut peneliti ingin menguji kandungan antimikroba kombinasi dari kedua buah tersebut pada bakteri *Salmonella typhi* hasil isolasi pada *carrier* penyakit demam typhoid sebagai upaya pencegahan penyebaran bakteri *Salmonella typhi* dan penelitian tahap selanjutnya dapat dijadikan obat alami terhadap penderita demam typhoid maupun *carrier* baik dalam bentuk produk maupun dalam penyajian alami yang murah dan disukai. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kombinasi ekstrak buah sawo manila dan pare yang efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Salmonella typhi*

METODE

Penelitian dilaksanakan pada bulan Februari sampai dengan Oktober 2020. Penelitian dilakukan di Laboratorium Bakteriologi STIKes ICMe Jombang. Jenis penelitian *true eksperimental* dengan desain penelitian *pre-post test group design control*. Populasi dalam penelitian ini adalah bakteri *Salmonella typhi* dengan sampel yang diambil dari mahasiswa STIKes ICMe

Jombang yang didiagnosis sebagai typhoid *carrier*. Tahapan penelitian berupa pengambilan sampel feces dari *carrier* selanjutnya ditanam pada media SSA dan dilanjutkan uji biokimia dengan media TSIA. Teknik sampling: *incidental sampling*. Variabel *independen* dalam penelitian ini adalah kombinasi ekstrak buah pare dan sawo. Sedangkan variabel *dependen* dalam penelitian ini adalah pertumbuhan bakteri *Salmonella typhi* dari *carrier* tifoid.

Alat dan Bahan

Bahan yang dibutuhkan dalam penelitian ini antara lain medium pembiakan bakteri berupa Nutrin Agar (NA), Nutrien Brot (NB), SSA, MHA, Triptopan Soy Iron Agar (TSIA); aquades steril, aquades, buah Pare dan buah sawo, pewarnaan gram, etanol. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah cawan petri, tabung reaksi, rak tabung reaksi, penjepit tabung reaksi, erlenmeyer, gelas ukur, gelas beker, pipet volume, trigalski, batang pengaduk, mistar, bunsen, pinset, vortex mixer, pH meter, gelas benda, kaca penutup, mikroskop binokuler, timbangan analitik, magnetic stirrer, hotplate stirrer, autoklaf, inkubator, refrigerator, kertas payung, aluminium foil, spidol marker, *cotton buut*, masker, handsoon, dan kertas label.

Pembuatan Ekstrak Buah Pare dan Sawo

Pembuatan ekstrak sawo dan pare dengan metode maserasi dengan tahapan awal menyiapkan buah pare dan sawo kemudian mencuci sampai bersih. Dilakukan pengeringan menggunakan oven dengan suhu 50°C selama 1-2 hari. Setelah sampel kering dihancurkan menggunakan blender sampai menjadi bubuk (*simplicia*). Sebanyak 200 gram bubuk dilakukan maserasi dengan merendam dengan pelarut etanol selama 2 hari dalam keadaan tertutup dengan aluminium foil agar tidak terjadi penguapan dan akan mendapatkan hasil yang sempurna. Selanjutnya sampel disaring dengan menggunakan kertas saring. Selanjutnya sampel diletakkan di rotorator

evaporatory dengan suhu 40°C selama 4 jam untuk memisahkan pelarut dengan ekstrak dan mendapatkan ekstrak etanol yang pekat. Pengenceran dilakukan dengan perbandingan ekstrak buah pare dan sawo dengan aquades dengan konsentrasi 25%, 50%, 75% dan 100%.

Isolasi Kultur bakteri

Bakteri yang digunakan adalah *Salmonella typhi* yang di isolasi dari *carrier* tifoid pada mahasiswa STIKes ICMe Jombang. Setelah dilakukan isolasi dan identifikasi pada media SSA, setelah itu dilakukan uji penegasan dengan melakukan penanaman pada media TSIA untuk uji biokimia sebagai tahapan memastikan bakteri merupakan bakteri *Salmonella typhi*. Setelah dapat memastikan maka akan dilakukan sub kultur pada media NA yang sudah disiapkan. Bakteri di simpan di kulkas laboratorium, kemudian ketika akan digunakan untuk perlakuan, maka bakteri di tanam pada media NB dan di inkubasi selama 24 jam.

Pengujian Antimikroba

Pengujian antibakteri dilakukan untuk melihat ekstrak yang mempunyai efektivitas paling efektif sebagai antibakteri *Salmonella typhi* dengan metode dilusi padat. Pengujian antibakteri menggunakan kelompok perlakuan sebanyak 5 kelompok dengan ulangan 3 pada masing-masing perlakuan yaitu kelompok kontrol yang tidak dikenai perlakuan atau kelompok kontrol negatif, kelompok kontrol yang diberi bakteri *Salmonella typhi* saja, kelompok yang diberi ekstrak dengan konsentrasi 25%, 50%, 75%, dan 100%. Setelah 24 jam diinkubasi di inkubator, selanjutnya dilakukan perhitungan jumlah koloni dengan ketentuan satu koloni berasal dari satu bakteri.

Teknik Pengumpulan Data

Media cawan petri di inkubasi pada inkubator dengan suhu 37°C selama 24 jam dilakukan perhitungan koloni bakteri dengan *colony counter*. Penyajian data dalam

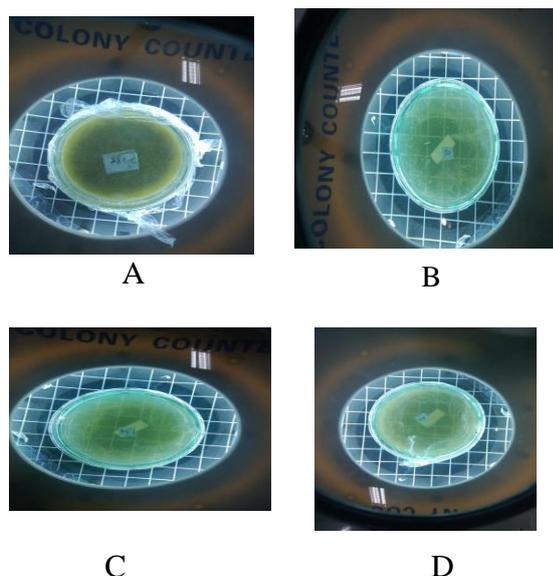
penelitian ini akan disajikan dalam bentuk tabel dan diagram.

Analisa Data

Data yang diperoleh akan dianalisis dengan uji Kruskal Wallis dan untuk menegathui prebedaan antar kelompok maka dilanjutkan dengan uji *Mann Withney*.

HASIL PENELITIAN

Data Penelitian



Keterangan: A [konsentrasi 25%], B [konsentrasi 50%], C [konsentrasi 75%], D [konsentrasi 100%]

Gambar 1. Pertumbuhan bakteri *Salmonella typhi* pada media MHA dan sedang dilakukan perhitungan jumlah koloni menggunakan colony counter.

Data hasil perhitungan pertumbuhan jumlah bakteri *Salmonella typhi* dapat dilihat pada tabel 1. Berdasarkan tabel 1 menunjukkan jumlah pertumbuhan bakteri menunjukkan hasil rata-rata kelompok

kontrol diatas jumlah syarat hitung, sehingga di tulis sebanyak 300 koloni bakteri, sedangkan pada kelompok perlakuan dengan ekstrak sebesar 100% tidak terdapat pertumbuhan bakteri, begitu juga dengan konsentrasi 75%. Kelompok perlakuan ekstrak 50% terdapat pertumbuhan bakteri dengan rata-rata 33,3. Pada konsentrasi terendah 25% terdapat pertumbuhan bakteri rata-rata 135.

Berdasarkan pengujian dengan *Kruskal Wallis* angka sig. sebesar 0.018, terdapat perbedaan antar kelompok perlakuan. Antar Kelompok perlakuan mana yang berbeda, selanjutnya dilakukan uji *Mann Withney* yang ditunjukkan pada tabel 2.

Tabel 2. Hasil Uji *Mann Whitney* Efektifitas Ekstrak Buah Pare dan Sawo dengan berbagai konsentrasi

No.	Kelompok	Sig.
1	A	A ^{b,c,d,e}
2	B	B ^{d,e}
3	C	C ^{d,e}
4	D	D ^e
5	E	E

Keterangan:

- A: kelompok Kontrol
- B: kelompok ekstrak konsentrasi 25%
- C: kelompok ekstrak konsentrasi 50%
- D: kelompok ekstrak konsentrasi 75%
- E: kelompok ekstrak konsentrasi 100%

Berdasarkan tabel 2 menunjukkan terdapat perbedaan antar masing-masing kelompok perlakuan, masing-masing berbeda secara nyata sehingga dapat di jelaskan bahwa masing-masing kelompok perlakuan ekstrak konsentrasi 100%, 75%, 50%, 25% berbeda secara nyata.

Tabel 1. Hasil Perhitungan Jumlah Bakteri *Salmonella typhi* Pada Tiap Kelompok Perlakuan Pada Uji Dilusi Padat

No./ Ulangan	Kelompok Perlakuan Ekstrak				
	Control	100%	75%	50%	25%
1.	300	0	0	34	125
2.	300	0	0	29	142
3.	300	0	0	37	138
Rata-rata	300	0	0	33.3	135

PEMBAHASAN

Berdasarkan uji *Kruskal Wallis* menunjukkan perbedaan antar perlakuan secara signifikan ($p=0,018$) dapat disimpulkan ada perbedaan antara kelompok perlakuan, baik kelompok kontrol, kelompok 25%, kelompok 50%, kelompok 75% maupun kelompok 100%. Hasil uji antar kelompok (Tabel 2) terdapat perbedaan antar masing-masing kelompok perlakuan secara signifikan.

Dalam penelitian Komalasari, dkk yang menggunakan etanol 70% dengan berbagai macam konsentrasi ekstrak pare (*Momordica charantia* L) menunjukkan efektivitas pada konsentrasi 75%, namun lemah dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Salmonella typhi*, karena masih terbentuk koloni-koloni bakteri.⁸

Kandungan senyawa pada buah pare dan buah sawo berupa flavonoid, saponin, alkaloid dan polifenol. Mekanisme flavonoida dalam membunuh bakteri dengan cara mengganggu aktivitas transpeptidase peptidoglikan, sehingga pembentukan dinding sel bakteri terganggu dan sel bakteri mengalami lisis. Hal ini sama dengan penelitian oleh Malina bahwa golongan senyawa flavonoid dapat mendenaturasi protein yang menyebabkan aktivitas metabolisme sel bakteri berhenti.⁹ Ketersediaan alkaloid dapat mengganggu terbentuknya komponen-komponen penyusun peptidoglikan pada sel bakteri, yang mengakibatkan sel bakteri mengalami lisis.

Senyawa lainnya yaitu terpenoid dapat menyebabkan lisisnya bakteri dengan cara mengikat protein, lipid dan atau karbohidrat yang terdapat pada membran sel. Senyawa polifenol dan tanin dapat menghambat aktivitas enzim protease, menghambat enzim pada protein transpor selubung sel bakteri dan destruksi atau inaktivasi fungsi materi genetik bakteri. Tanin juga dapat mengkerutkan permukaan dinding sel bakteri sehingga mengganggu aktifitas permeabilitas sel bakteri. Terganggunya permeabilitas sel

bakteri menyebabkan sel tersebut tidak dapat melakukan aktivitas hidup sehingga pertumbuhannya terhambat atau mati.⁸

Sebagai tambahan menurut Cushnie et al. dalam Komalasari ada tiga mekanisme yang dimiliki flavonoid dalam memberikan efek antibakteri, antara lain dengan menghambat sintesis asam nukleat, menghambat fungsi membrane sitoplasma dan menghambat metabolisme energi.⁸ Sedangkan menurut Karlina et al. bahwa saponin dapat menekan pertumbuhan bakteri, karena senyawa tersebut dapat menurunkan tegangan permukaan dinding sel bakteri, selanjutnya berinteraksi dengan dinding sel bakteri maka dinding tersebut akan mengalami pecah atau lisis.¹⁰ Saponin akan mengganggu tegangan permukaan pada dinding sel, maka saat tegangan permukaan terganggu zat anti bakteri masuk dengan mudah kedalam sel dan mengganggu metabolisme hingga akhirnya terjadilah kematian bakteri.

KESIMPULAN

Kesimpulan bahwa kombinasi ekstrak buah pare dan sawo manila efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Salmonella typhi* yang di isolasi dari carrier penderita tipus pada konsentrasi terendah sebesar 25%.

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada RistekDikri yang telah memberikandana untuk penelitian ini melalui PDP Tahun Anggaran 2020, Sekolah tinggi Ilmu Kesehatan Insan Cendekia Medika Jombang yang turut memfasilitasi dan semua pihak yang telah membantu.

DAFTAR PUSTAKA

1. Librianty, N. Panduan Mandiri Melacak Penyakit. Jakarta: Lintas Kata . (2015).

2. Irianto, Koes. Mikrobiologi Medis, PP.71-3, Penerbit Alfabeta, Bandung. (2013).
3. Rizki, F. (2013). The Miracle of Vegetables. Jakarta; AgroMediaPustaka.
4. Subahar, T. S. S. (2008). Khasiat & Manfaat Pare, si Pahit Pembasmi Penyakit. Jakarta; Agro MediaPustaka
5. Suwanto, A. (2010). 9 Buah dan Sayur Sakti Tangkal Penyakit. Yogyakarta : Liberplus
6. Wirakusumah, E. S. (2007). Jus Buah Dan Sayuran. Jakarta: Penebar Swadaya.
7. Susanto A, Sayekti S. (2018) Efektifitas Kombinasi Ekstrak Buah PARE (*Momordica charantia*) Dan Sawo Manila (*Manilkara zapota*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Salmonella typhi* Secara In Vivo Pada Usus Halus Mencit. PDP Kemenristekdikti, Jurnal Insan Cendekia, Vol. 8 no.1 September 2018.
8. Susanto A. 2018. Pengaruh pemberian ekstrak buah sawo manila (*Manilkara zapota*) terhadap pertumbuhan bakteri *Salmonella typhi* pada usus halus mencit. Prosiding Seminar Nasional 1, tahun 2017. ISBN 978-602-51139-0-1. STIKes Majapahit Mojokerto. URL: <https://stikesmajapahit.ac.id/downlo>.
9. Komalasari, dkk. Uji Efektivitas Ekstrak Etanol Buah Pare (*Momordica charantia L*) Sebagai Antibakteri *Salmonella typhi*. Fitofarmaka, Vol. 2 No.1 , Juni 2012 :36-41. (2012).
10. Malina, dkk. Aktivitas Antibakteri Kulit *Garcinia mangostana Linn.* Terhadap Pertumbuhan *Flavobacterium* dan *Enterobacter* dari *Coptotermes curvignathus holmgren*. Protobiont Vol 2 (1), 7-11. (2013).
11. Karlina C.Y, Ibrahim M, Trimulyono G. Aktivitas Antibakteri Ekstrak Herba Krokot (*Portulaca oleracea L.*) terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. E journal UNESA LenteraBio. 2 (1):87–93. 2013